

För-rapport

Ringanalys Järnvägs-LA, LA_{RB}
Enligt SS-EN 1097-2:2020, Annex A



Av: Håkan Arvidsson

Egna anteckningar

Under 2023 genomfördes jämförande provning för **SS-EN 1097-2:2020, Annex A**

Los Angeles på järnvägsmaterial, LA_{RB}

40 st. anmälda laboratorier/organisationer. 40 svar har inkommit.

3 material i sortering 32/63 mm, grovt siktat till fraktionerna 31,5-40 mm och 40-50 mm. Varje deltagare fick två provkartonger per material. För två av materialen hade dessa grovt siktade fraktioner slagits samman till 31,5-50. För ett av materialen var varje delfraktion i separata kartonger. Materialen var benämnda "D", "F" och "Ö".

Varje deltagare skulle rensikta och proportionera enligt standarden.

Redovisning av resultat

I nedanstående redovisningar, i tabeller och diagram, redovisas samtliga utförarens resultat. Varje deltagare har fått ett unikt nummer.

Inga eventuella extremresultat (outliers) är borttagna ur denna redovisning. Vilket kan göra att i framtida utvärderingar kan medelvärdet justeras och att två standardavvikelser kan snävas till.

Slutsatser

Endast enstaka resultat utanför två standardavvikelser förekommer. Max två deltagare per material är utanför två standardavvikelser från medelvärdet.

Standardavvikelsen är generellt ca 8 % av medelvärdet (variationskoefficienten) för samtliga material.

Skillnaden mellan Max och Min är knappt 40% av respektive medelvärde.

Bedömning av egna resultat

Varje deltagare bör se över sina resultat jämfört medelvärde och standardavvikelse. Jämför med inskickade värden eller försök läsa ut era resultat ur diagrammen. Då vissa statistiska mått kan komma att justeras bör man i ett första skede ha (lite) marginal mot två standardavvikelser.

Vid (större) avvikelser bör laboratoriet se över handhavande, utrustning och rådata. Om material finns kvar kan man göra om sina analyser. Felaktigheter eller nya (bättre) resultat kan gärna meddelas arrangören tillsammans med orsaken.

Bedömning av resultat ska dokumenteras (för sitt egna kvalitetsarbete och bl.a. för ackreditering).

Restmaterial finns tyvärr inte kvar hos VTI (för eventuella omprov).

Resultat

Provingen i ringanalysen är analyserad enligt SS-EN 1097-2:2020, Annex A

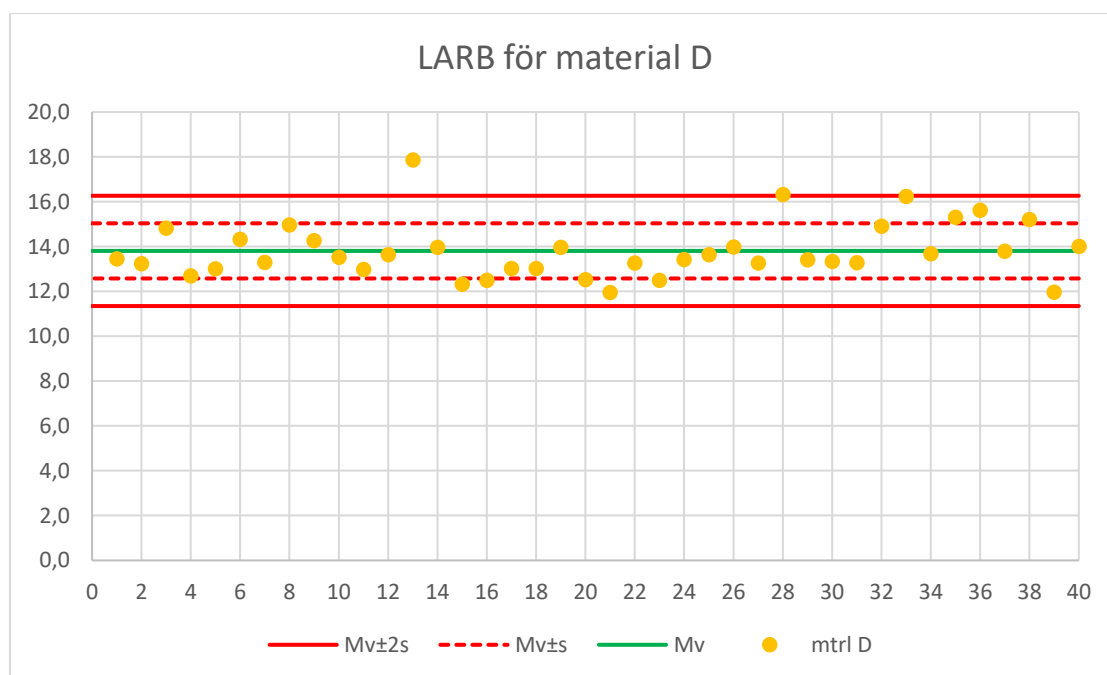
Vilket innebär att ett material delas upp i fraktionerna 31,5-40 mm och 40-50 mm. 5 000 g av varje fraktion slås samman till ett prov på 10 000 g med vissa toleranser. Provet placeras i LA-trumma tillsammans med 12 stålkulor (diameter ca 47 mm och totalvikt ca 5200 g). Trumman roteras i 1 000 varv med en hastighet av 32 rpm. **LA_{RB} = andelen av provet som passerar 1,6 mm efter test**

Statistiska resultat redovisas i Tabell 1 och Tabell 2. Enskilda resultat redovisas grafiskt i Figur 1 (material "D"), Figur 2 (material "F") och Figur 3 (material "Ö") samt i siffror i Tabell 3. Y-axeln i figurerna/diagrammen är autojusterad så observera att de kan skilja sig åt.

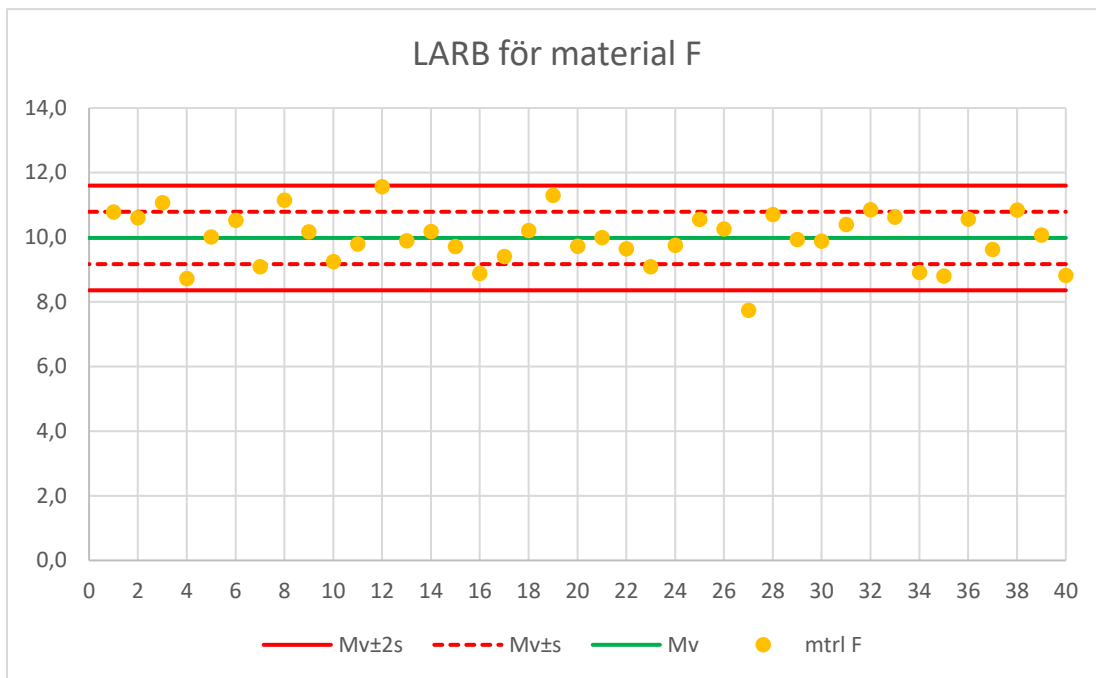
Tabell 1. Statistiska resultat för LA_{RB}, material D, F och Ö.

	Mtrl D	Mtrl F	Mtrl Ö
Max	17,9	11,6	52,7
Medel + 2s	16,3	11,6	51,0
Medel + s	15,0	10,8	47,6
Medel	13,8	10,0	44,2
Medel - s	12,6	9,2	40,7
Medel - 2s	11,3	8,4	37,3
Min	12,0	7,7	38,1
stdav	1,2	0,8	3,4
stdav/medel	8,9%	8,1%	7,7%
Antal	40	40	40

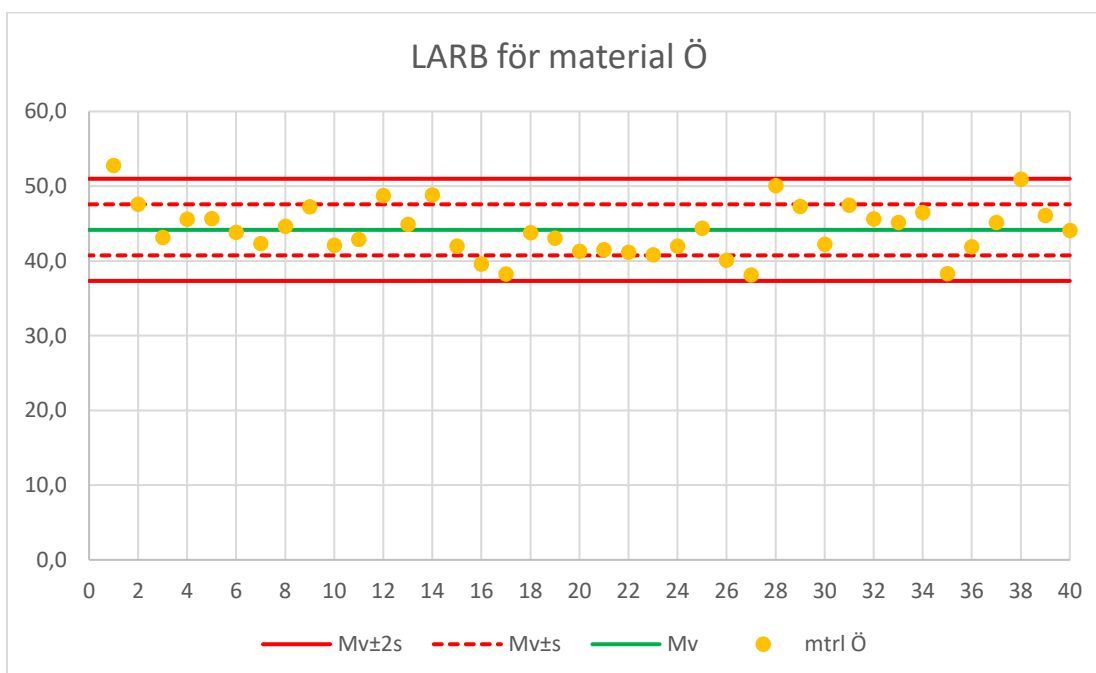
Medel = medelvärde; s eller stdav = standardavvikelse (funktion STDAV.P i Excel).



Figur 1. Enskilda resultat grafiskt för material D. Deltagarnummer på X-axeln.



Figur 2 Enskilda resultat grafiskt för material F. Deltagarnummer på X-axeln.



Figur 3 Enskilda resultat grafiskt för material Ö. Deltagarnummer på X-axeln.

Enskilda resultat,

Tabell 2. Kortfattade statistiska resultat

	Mtrl D	Mtrl F	Mtrl Ö
Medel + 2s	16,3	11,6	51,0
Medel	13,8	10,0	44,2
Medel - 2s	11,3	8,4	37,3
stdav	1,2	0,8	3,4
Antal	40	40	40

Tabell 3. Resultat från enskilda deltagare.

Nr	Mtrl D	Mtrl F	Mtrl Ö
1	13,4	10,8	52,7
2	13,2	10,6	47,6
3	14,8	11,1	43,1
4	12,7	8,7	45,5
5	13,0	10,0	45,6
6	14,3	10,5	43,8
7	13,3	9,1	42,3
8	15,0	11,2	44,6
9	14,3	10,2	47,2
10	13,5	9,2	42,1
11	13,0	9,8	42,9
12	13,6	11,6	48,7
13	17,9	9,9	44,9
14	14,0	10,2	48,8
15	12,3	9,7	42,0
16	12,5	8,9	39,6
17	13,0	9,4	38,2
18	13,0	10,2	43,7
19	14,0	11,3	43,0
20	12,5	9,7	41,3

Nr	Mtrl D	Mtrl F	Mtrl Ö
21	12,0	10,0	41,5
22	13,3	9,6	41,2
23	12,5	9,1	40,8
24	13,4	9,8	42,0
25	13,6	10,6	44,4
26	14,0	10,3	40,1
27	13,3	7,7	38,1
28	16,3	10,7	50,0
29	13,4	9,9	47,3
30	13,3	9,9	42,2
31	13,3	10,4	47,4
32	14,9	10,9	45,6
33	16,2	10,6	45,1
34	13,7	8,9	46,5
35	15,3	8,8	38,3
36	15,6	10,6	41,9
37	13,8	9,6	45,1
38	15,2	10,8	50,9
39	12,0	10,1	46,1
40	14,0	8,8	44,1